Cadernos Espinosanos

ESTUDOS SOBRE O SÉCULO XVII

n. 37 jul-dez 2017 ISSN 1413-6651

IMAGEM *O Pintassilgo*, obra realizada em 1654 pelo pintor holandês Carel Fabritius.

EL JARDÍN DE LOS SENDEROS QUE SE BIFURCAN: ENSAIO SOBRE UMA GEOMETRIA NÃO-EUCLIDIANA A PARTIR DA IMAGINAÇÃO DE SPINOZA

Raquel Azevedo
Doutoranda, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, Brasil.
raquelazevedo@gmail.com

RESUMO: As inúmeras tentativas de verificação do quinto postulado de Euclides geralmente culminavam com matemáticos receosos diante do mundo novo com que se deparavam em suas provas incompletas. Seria apenas com a concepção de que o postulado das paralelas é um caso extremo de deformação do espaço que o enigma encontraria uma solução. Assim como a geometria hiperbólica recorre a um espaço tridimensional para definir a geometria plana como um fenômeno característico da superfície de uma esfera com raio infinito, a hipótese deste trabalho é executar uma operação lógica semelhante à *Ética* de Spinoza ao testarmos a elasticidade do experimento mental do escólio da proposição 44 da segunda parte. A metafísica hiperbólica com que nos deparamos é a das infinitas séries de tempo de Jorge Luis Borges.

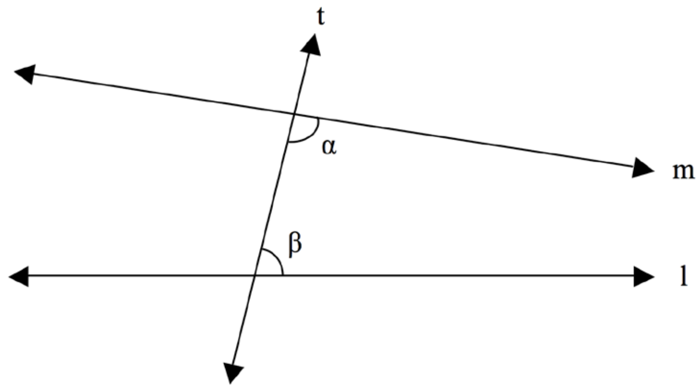
PALAVRAS-CHAVE: Euclides, postulado das paralelas, geometria hiperbólica, Spinoza, *Ética*, Borges.

O quinto postulado dos *Elementos* de Euclides afirma que se duas retas *l* e *m* são cortadas por uma transversal *t* e a soma dos ângulos internos α e β é menor que 180°, *l* e *m* se encontrarão no lado da transversal *t* (a Figura 1 traz a representação gráfica desse postulado). Se os quatro primeiros postulados são abstrações da experiência de desenhar com régua, compasso e transferidor, o quinto não permite que se verifique empiricamente se as retas se encontram, visto que só é possível desenhar segmentos de reta e não retas propriamente. A consequência é que o paralelismo só pode ser verificado indiretamente. Por dois mil anos os matemáticos tentaram derivar o postulado das paralelas dos outros quatro ou substituí-lo por outro que fosse mais autoevidente. Todas as tentativas de concebê-lo a partir dos quatro primeiros não obtiveram sucesso porque as provas matemáticas sempre continham alguma pressuposição não justificada, enquanto os postulados substitutos se revelavam, um após o outro, logicamente equivalentes ao postulado das paralelas. A hipótese deste trabalho é que é possível passar de uma geometria plana a uma geometria não euclidiana, ou seja, é possível tatear a transformação topológica que essa passagem exige, ao levar às últimas consequências o experimento mental de Spinoza no escólio da proposição 44 da segunda parte da *Ética*. Se os matemáticos que tentaram provar o postulado das paralelas acabavam por negligenciar o mundo novo com que se deparavam em suas provas incompletas, temerosos de que *aut Caesar aut nihil*[1], cabe aqui, como propunha Spinoza no escólio da proposição 35 da segunda parte da *Ética*, compreender que não há erro na imaginação se ela envolve a forma como o corpo é afetado[2].

1 Ou César ou nada.

2 "[Q]uando olhamos o sol, imaginamos que ele está a uma distância aproximada de duzentos pés, erro que não consiste nessa imaginação enquanto tal, mas em que,

Figura 1 – Postulado das paralelas de Euclides.

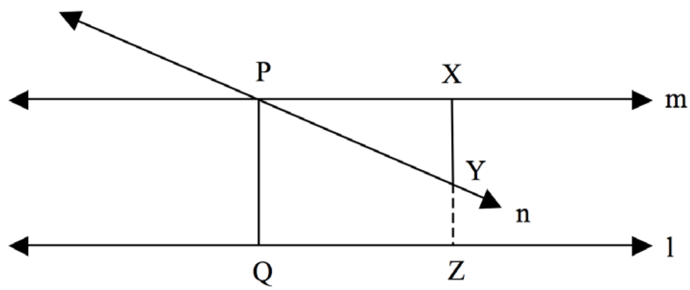


Fonte: GREENBERG, 1994, p. 20.

Proclus, que viveu no século V e cujos comentários são a principal fonte de informação sobre a geometria grega, escreveu que em algum momento o postulado das paralelas se provaria plausível, mas não necessário. É através do exemplo de uma hipérbole que se aproxima de sua assíntota sem jamais encontrá-la que Proclus mostra que o contrário das conclusões de Euclides pode ser ao menos imaginado. "It is then clear from this that we must seek a proof of the present theorem, and that it is alien to the special character of postulates" (PROCLUS apud GREENBERG, 1994, p. 149). Sua tentativa de provar o postulado das paralelas considera, conforme representado na Figura 2, duas retas paralelas

ao imaginá-lo, ignoramos a verdadeira distância e a causa dessa imaginação. Com efeito, ainda que, posteriormente, cheguemos ao conhecimento de que ele está a uma distância de mais de seiscentas vezes o diâmetro da Terra, continuaremos, entretanto, a imaginá-lo próximo de nós. Imaginamos o sol tão próximo não por ignorarmos a verdadeira distância, mas porque a afecção de nosso corpo envolve a essência do sol, enquanto o próprio corpo é por ele afetado". (SPINOZA, 2013, p. 127) *l* e *m* e uma reta *n* que corta *m* no ponto P. Para mostrar que *n* também intersecta *l*, Proclus concebe um argumento que envolve movimento e continuidade. Se o ponto Y se afasta infinitamente de P em direção à *n*, o segmento XY cresce indefinidamente em tamanho, podendo se tornar maior que o segmento PQ. Isso significa que Y deve atravessar *l*, de modo que *n* deve encontrar *l*.

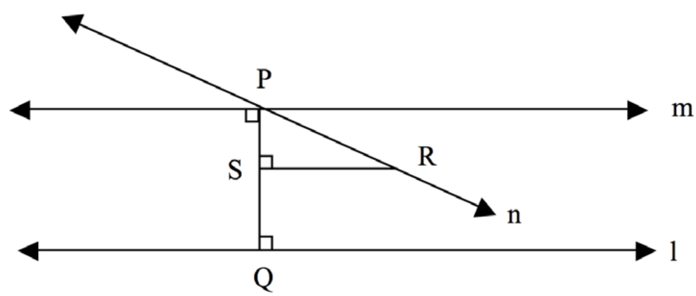
Figura 2 – Tentativa de Proclus de provar o postulado de Euclides.



Fonte: GREENBERG, 1994, p. 151.

O problema do argumento de Proclus é que não há nenhuma justificativa para a sua conclusão, exceto o que parece indicar seu diagrama em duas dimensões. Há duas pressuposições implícitas em sua tentativa de prova, a saber, que X,Y e Z são colineares e que os segmentos XZ e PQ são equivalentes, e nenhuma delas pode ser verificada pela geometria euclidiana. As dificuldades começam quando se concebem retas paralelas como retas equidistantes entre si, enquanto o paralelismo, por definição, significa apenas que elas não têm nenhum ponto em comum. Não obstante, muitas tentativas de prova se seguiram aos esforços de Proclus. No século XVII, o matemático John Wallis propôs um novo axioma que, com o auxílio dos demais axiomas da geometria euclidiana, serviria a uma tentativa de verificação do postulado das paralelas. A partir da ideia de similaridade entre triângulos, o postulado de Wallis afirma que é possível ampliar e reduzir um triângulo o quanto se queira, sem distorção. Wallis pensou um diagrama, semelhante ao da Figura 3, em que, dado um ponto P que não pertença à reta *l*, constrói-se uma reta *m* paralela à *l*, passando pelo ponto P. O segmento PQ é perpendicular à *l* e à *m* e *n* é uma reta qualquer que passa por P. Para mostrar que *n* encontra *l*, constrói-se um segmento RS perpendicular a PQ. Bastaria, assim, aplicar o postulado de Wallis da similaridade dos triângulos para encontrar um ponto T em *n* em que ΔPSR é similar a ΔPQT. No entanto, o postulado de Wallis não é senão logicamente equivalente ao de Euclides.

Figura 3 – Tentativa de John Wallis de provar o postulado de Euclides.



Fonte: GREENBERG, 1994, p. 153.

Algumas décadas mais tarde, o padre jesuíta Girolamo Saccheri se valeria de uma estratégia parcialmente distinta para tentar a prova. Tratava-se de assumir a negação do postulado das paralelas e dessa proposição tentar deduzir uma contradição. Para tal, Saccheri considerou três casos em seu estudo sobre os quadriláteros, a saber, que os ângulos da parte superior fossem retângulos, obtusos ou agudos. Se o primeiro caso era equivalente ao que prefigurava a geometria euclidiana, seria preciso demonstrar que os dois últimos redundavam em contradições. Saccheri teve sucesso em relação aos ângulos obtusos, mas não conseguiu extrair nenhuma contradição da hipótese dos ângulos agudos, ou, "the inimical acute angle hypothesis", tal como ele a denominava. A verdade é que Saccheri tateou uma geometria não-euclidiana, mas lhe negou qualquer condição de existência. "The hypothesis of the acute angle is absolutely false, because [it is] repugnant to the nature of the straight line!" (SACCHERI apud GREENBERG, 1994, p. 155). Tantas falhas se seguiram na tentativa de provar o quinto postulado de Euclides que, no início do século XIX, o matemático Farkas Bolyai escreveu para seu filho János:

> You must not attempt this approach to parallels. I know this way to its very end. I have traversed this bottomless night, which extinguished all light and joy of my life. I entreat you, leave the science of parallels alone... I thought I would sacrifice myself for the sake of the truth. I was ready to become a martyr who would remove the flaw from geometry and return it purified to mankind. I accomplished monstrous, enormous labors; my creations are far better than those of others and yet I have not achieved complete satisfaction... I turned back when I saw that no man can reach the bottom of the night. I turned back unconsoled, pitying myself and all mankind. I admit that I expect little from the deviation of your lines. It seems to me that I have been in these regions; that I have traveled past all reefs of this infernal Dead Sea and have always come back with broken mast and torn sail. The ruin of my disposition and my fall date back to this time. I thoughtlessly risked my life and happiness – *aut Caesar aut nihil* (F. BOLYAI *apud* GREENBERG, 1994, p. 161-162).

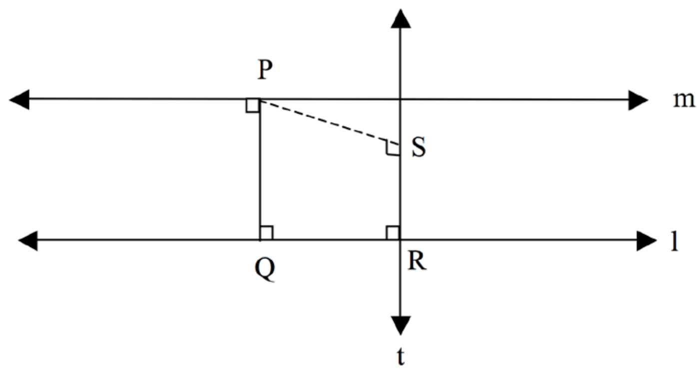
János Bolyai não se intimidou com as advertências de seu pai para se manter longe do submundo das tentativas de verificação do postulado das paralelas e assumiu uma estratégia integralmente diferente daquela que os matemáticos vinham adotando até então. Tomou a negação do postulado como um dado não-absurdo e, em 1823, escreveu para seu pai para contar sobre o que havia encontrado:

> It is now my definite plan to publish a work on parallels as soon as I can complete and arrange the material and an opportunity presents itself; at the moment I still do not clearly see my way through, but the path which I have followed gives positive evidence that the goal will be reached, if it is at all possible; I have not quite reached it, but I have discovered such wonderful things that I was amazed, and it would be an everlasting piece of bad fortune if they were lost. When you, my dear Father, see them, you will understand; at present I can say nothing except this: that *out of nothing I have created a strange new universe*. All that I have sent you previously is like a house of cards in comparison with a tower. I am no less convinced that these discoveries will bring me honor than I would be if they were completed (J. BOLYAI *apud* GREENBERG, 1994, p. 163).

János enviou seu trabalho para Carl Friedrich Gauss, que, há décadas, também trabalhava numa geometria não euclidiana, uma geometria curiosa, porém consistente, diz o famoso matemático em uma carta a F.A Taurinus, em 1824. Gauss argumentava que a razão pela qual os teoremas dessa geometria parecem absurdos para um não-iniciado consiste no fato de os metafísicos saberem nada ou quase nada a respeito da verdadeira natureza do espaço, de modo que se considera absolutamente impossível aquilo que é não natural. Os metafísicos a que Gauss se referia eram os kantianos. A descoberta de uma geometria não euclidiana refutava a concepção de Kant de que o espaço euclidiano é inerente à estrutura da mente. Nikolai Lobachevsky, o primeiro a efetivamente publicar suas formulações para uma geometria não euclidiana, julgava que uma verdade sobre o espaço exigia o auxílio de observações astronômicas, ou seja, a geometria imaginária ou pangeometria que se estabelecia estava mais próxima da mecânica do que da aritmética.

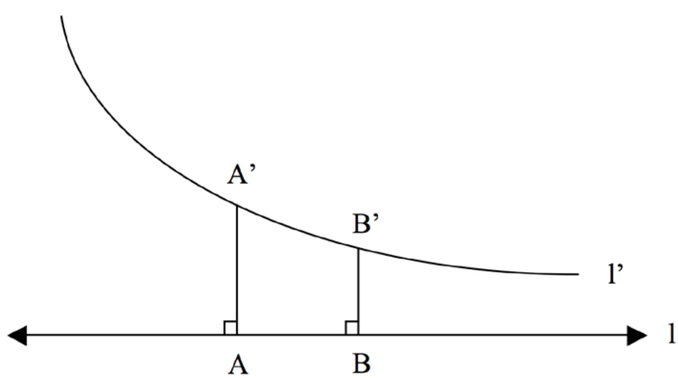
J. Bolyai e Lobachevsky demonstraram que a geometria plana é um caso particular de geometria na hipersuperfície de uma esfera com raio tendendo ao infinito. O teorema universal da geometria hiperbólica que daí se segue diz que para cada reta *l* e para cada ponto P não situado em *l* passam por P ao menos duas paralelas à *l* distintas. Considere-se, conforme representado na Figura 4, um segmento de reta PQ perpendicular à reta *l* e uma reta *m* que passa por P e é também perpendicular a PQ. Sejam ainda R um ponto em *l*, *t* uma reta perpendicular à *l* passando por R e PS um segmento de reta perpendicular à *t*. PS é paralelo à *l*, visto que ambos são perpendiculares em relação à *t*. Além disso, *m* e PS são retas distintas, pois se S estivesse em *m*, PQRS seria um retângulo e não há retângulos na geometria hiperbólica. Se a definição de uma reta paralela a uma reta *l* qualquer não envolve a equidistância entre elas, mas a existência de uma reta perpendicular em comum ou a definição de uma curva que se aproxima de forma assintótica de *l*, dois segmentos de reta que unam as paralelas formam um quadrilátero cuja soma dos ângulos internos é menor que 360°, conforme representado na Figura 5. É desse retângulo distorcido que Saccheri se aproximara. Em suma, o que afirma a geometria hiperbólica é que para cada reta *l* e para cada ponto P não situado em *l* passam por P infinitas paralelas à *l*.

Figura 4 – Teorema universal da geometria hiperbólica.



Fonte: GREENBERG, 1994, p. 188.

Figura 5 – Paralelismo na geometria hiperbólica.



Fonte: GREENBERG, 1994, p. 188.

Para mostrar que o quinto postulado de Euclides é um caso extremo de deformação do espaço é preciso sair do plano, fazer uma operação extranumerária, recorrer a uma dimensão adicional. Assim como a geometria hiperbólica recorre a um espaço tridimensional para definir a geometria plana como um fenômeno característico da superfície de uma esfera com raio infinito, é possível executar uma operação lógica semelhante na *Ética* de Spinoza ao testarmos a elasticidade do experimento mental do escólio da proposição 44 da segunda parte. Spinoza o concebe originalmente para mostrar que cabe exclusivamente à imaginação considerar as coisas, com respeito ao passado ou ao futuro, como contingentes.

> Suponhamos, assim, que uma criança que avistou, ontem, uma primeira vez, Pedro, de manhã, Paulo, ao meio-dia, e Simão, à tarde, e que avistou, hoje, outra vez, Pedro, de manhã. É evidente, pela prop. 18, que, assim que avistar a luz da manhã, a criança, imediatamente, imaginará o sol percorrendo a mesma parte do céu que viu no dia anterior, quer dizer, ela imaginará o dia inteiro e, juntamente com a manhã, imaginará Pedro; juntamente com o meio-dia, Paulo; e juntamente com a tarde, Simão; isto é, ela imaginará a existência de Paulo e de Simão em relação a um tempo futuro. Em contraposição, se avistar Simão à tarde, a criança relacionará Paulo e Pedro com um tempo passado, ao imaginá-los juntamente com este tempo; e essa sua imaginação será tanto mais constante quanto maior tiver sido a frequência com que os tiver avistado nessa ordem. Mas se, por acaso, algum dia, ela avistar, numa outra tarde, Jacó em vez de Simão, então, na manhã seguinte, imaginará, juntamente com a tarde, ora Simão, ora Jacó, mas não ambos ao mesmo tempo. Pois nossa suposição era que ela tinha visto, à tarde, apenas um deles e não ambos ao mesmo tempo. Assim, sua imaginação flutuará, e a criança imaginará, juntamente com a tarde futura, ora um, ora outro, isto é, ela não considerará nenhum dos dois como certo, mas ambos como futuros contingentes. E haverá, igualmente, uma flutuação da imaginação, no caso da imaginação de coisas que, agora em relação com um tempo passado ou com um tempo presente, consideramos dessa mesma maneira. Como consequência, imaginaremos as coisas, tanto as relacionadas ao tempo presente, quanto as relacionadas ao tempo passado ou ao futuro, como contingentes (SPINOZA, 2013, p. 139-141).

Levar a sério a imaginação de Spinoza significaria considerar Simão e Jacó como imagens que não se eliminam, que estão simultaneamente presentes. Nesse sentido, se esse experimento serve para mostrar que o próprio tempo é um contingente, levá-lo às últimas consequências seria considerar o caso em que há infinitas séries temporais. Minha hipótese é que poderíamos pensar o caso em que o tempo é contingente como uma geometria na hipersuperfície de um processo de individuação que tende ao infinito. O encadeamento que Spinoza propõe quando concebe indivíduos compostos de indivíduos (e estes por corpos que se distinguem pela velocidade e pela lentidão) se segue infinitamente e assim como os geômetras obtiveram efeitos importantes de uma esfera cujo raio se estende até o infinito, a metafísica spinozista conclui que a própria natureza é um indivíduo cujas partes variam de infinitas maneiras sem qualquer mudança no indivíduo inteiro. Tudo se passa como se Spinoza fixasse sua geometria plana na superfície desse processo de individuação onde Deus (*sive natura*) está sempre se fazendo. É, no entanto, através da concepção spinozista de imaginação enquanto afirmação da existência que é possível pensar uma metafísica hiperbólica, uma metafísica que aproxime o experimento mental do escólio da proposição 44 dos vários porvires que se proliferam e coexistem no conto *El jardín de los senderos que se bifurcan*, de Jorge Luis Borges.

O conto se inicia com a criação de um mistério acerca do adiamento de uma ofensiva militar durante a Segunda Guerra. É como se um evento passado recebesse um estatuto de contingência que geralmente se atribui a acontecimentos futuros. Implícita na obscuridade cuidadosamente engendrada por Yu Tsun, personagem que se vê às voltas com uma sentença de morte, está a referência ao famoso argumento da batalha naval que Aristóteles apresenta em *De Interpretatione*. O raciocínio consiste em considerar que há uma suspensão dos princípios de bivalência e de identidade em proposições que se referem a eventos futuros, isto é, as proposições não são verdadeiras nem falsas ainda. Em seu relato, Yu Tsun foge para o local onde se encontrava a única pessoa que o permitiria enviar um sinal para seu chefe sobre o que se passava. A indicação que recebera de dobrar sempre à esquerda para chegar à casa do enigmático Stephen Albert o fez lembrar que esse era o procedimento comum para descobrir o pátio central de certos labirintos. "Algo entiendo de laberintos", podenrou. "[N]o en vano soy bisnieto de aquel Ts'ui Pên, que fue gobernador de Yunnan y que renunció al poder temporal para escribir una novela que fuera todavía más populosa que el *Hung Lu Meng* y para edificar un laberinto en el que se perdieron todos los hombres" (BORGES, 1974, p. 475). Albert conhecia o avô de Yu Tsun e a obra assombrosa que deixou como legado.

> – Asombroso destino el de Ts'ui Pên – dijo Stephen Albert –. Gobernador de su provincia natal, doctor en astronomía, en astrología y en la interpretación infatigable de los libros canónicos, ajedrecista, famoso poeta y calígrafo: todo lo abandonó para componer un libro y un laberinto. Renunció a los placeres de la opresión, de la justicia, del numeroso lecho, de los banquetes y aun de la erudición y se enclaustró durante trece años en el Pabellón de la Límpida Soledad. A su muerte, los herederos no encontraron sino manuscritos caóticos. La familia, como usted acaso no ignora, quiso adjudicarlos al fuego; pero su albacea – un monje taoísta o budista – insistió en la publicación.
>
> – Los de la sangre de Ts'ui Pên – repliqué – seguimos execrando a ese monje. Esa publicación fue insensata. El libro es un acervo indeciso de borradores contradictorios. Lo he examinado alguna vez: en el tercer capítulo muere el héroe, en el cuarto está vivo. En cuanto a la otra empresa de Ts'ui Pên, a su Laberinto...

> – Aquí está el Laberinto – dijo indicándome un alto escritorio laqueado.
>
> – ¡Un laberinto de marfil! – exclamé –. Un laberinto mínimo...
>
> – Un laberinto de símbolos – corrigió –. Un invisible laberinto de tiempo. A mí, bárbaro inglés, me ha sido deparado revelar ese misterio diáfano. Al cabo de más de cien años, los pormenores son irrecuperables, pero no es difícil conjeturar lo que sucedió. Ts'ui Pên diría una vez: *Me retiro a escribir un libro*. Y otra: *Me retiro a construir un laberinto*. Todos imaginaron dos obras; nadie pensó que libro y laberinto eran un solo objeto. El Pabellón de la Límpida Soledad se erguía en el centro de un jardín tal vez intrincado; el hecho puede haber sugerido a los hombres un laberinto físico. Ts'ui Pên murió; nadie, en las dilatadas tierras que fueron suyas, dio con el laberinto; la confusión de la novela me sugerió que ése era el laberinto. Dos circunstancias me dieron la recta solución del problema. Una: la curiosa leyenda de que Ts'ui Pên se había propuesto un laberinto que fuera estrictamente infinito. Otra: un fragmento de una carta que descubrí (BORGES, 1974, p. 476-477).

O fragmento a que Albert se refere diz: "Dejo a los varios porvenires (no a todos) mi jardín de senderos que se bifurcan" (BORGES, 1974, p. 477). O enigma das palavras de Ts'ui Pên parece envolver os modos misteriosos pelos quais um livro pode ser infinito, dos quais Albert julgava ter decifrado três, a saber, o livro circular, cuja última página é idêntica à primeira, o livro que se refere textualmente à sua própria história[3] e o livro hereditário, transmitido de pai para filho. Mas os ca-

3 "¿Por qué nos inquieta que el mapa esté incluido en el mapa y las mil y una noches en el libro de *Las Mil y Una Noches*? ¿Por qué nos inquieta que Don Quijote sea lector del *Quijote,* y Hamlet, espectador de *Hamlet?* Creo haber dado con la causa: tales inversiones sugieren que si los caracteres de una ficción pueden ser lectores o espectadores, nosotros, sus lectores o espectadores, podemos ser ficticios. En 1833, Carlyle observó que la historia universal es un infinito libro sagrado que todos los

pítulos contraditórios do livro de Ts'ui Pên continham outra espécie de vertigem do infinito. *El jardín de los senderos que se bifurcan* seria a história caótica e os *varios porvenires (no a todos)* indicaria a imagem da bifurcação no espaço e no tempo.

> En todas las ficciones, cada vez que un hombre se enfrenta con diversas alternativas, opta por una y elimina las otras; en la del casi inextricable Ts'ui Pên, opta – simultáneamente – por todas. *Crea*, así, diversos porvenires, diversos tiempos, que también proliferan y se bifurcan. De ahí las contradicciones de la novela. Fang, digamos, tiene un secreto; un desconocido llama a su puerta; Fang resuelve matarlo. Naturalmente, hay varios desenlaces posibles: Fang puede matar al intruso, el intruso puede matar a Fang, ambos pueden salvarse, ambos pueden morir, etcétera. En la obra de Ts'ui Pên, todos los desenlaces ocurren; cada uno es el punto de partida de otras bifurcaciones. Alguna vez, los senderos de ese laberinto convergen: por ejemplo, usted llega a esta casa, pero en uno de los pasados posibles usted es mi enemigo, en otro mi amigo (BORGES, 1974, p. 478).

Dentre as infinitas séries de tempos convergentes, divergentes e paralelos, no tempo singular em que se passa o conto, Yu Tsun atira em Albert quando ele se vira para pegar novamente a carta deixada por seu avô. Logo em seguida, Yu Tsun foi capturado e condenado à morte, mas logrou informar a seu chefe o nome da cidade que deveria ser bombardeada: Albert.

Spinoza sugere um desdobramento desse modo labiríntico de escrita de um livro infinito em seu esboço estruturalista na demonstração da proposição 15 da terceira parte da *Ética*. Se a mente é simulta-

hombres escriben y leen y tratan de entender, y en el que también los escriben". (BORGES, 1974, p. 669) neamente afetada de dois afetos, de modo que um não aumenta nem diminui sua potência de agir, enquanto o outro aumenta ou diminui essa potência, quando, mais tarde, a mente for afetada do primeiro em razão de sua verdadeira causa, será afetada também do outro, ou seja, será afetada de alegria ou de tristeza. O primeiro afeto será, assim, causa, por acidente, de alegria ou de tristeza. Isso se segue da definição de memória que Spinoza estabelece no escólio da proposição 18 da segunda parte e sugere que o estruturalismo é, ao fim e ao cabo, um mecanismo de não-esquecimento. "[A memória não é] senão uma certa concatenação de ideias [...] que se faz, na mente, segundo a ordem e a concatenação das afecções do corpo humano" (SPINOZA, 2013, p. 111). É importante ressaltar que essa concatenação se faz segundo a ordem das afecções do corpo e não segundo a ordem do intelecto, ordem pela qual a mente percebe as coisas pelas suas causas primeiras e que é a mesma para todos os homens. Na medida em que lembrar é associar modos pelos quais o corpo foi afetado, é possível compreender a razão pela qual a mente passa do pensamento de uma coisa para o pensamento de outra que não tem com a primeira qualquer semelhança.

> Por exemplo, um romano passará imediatamente do pensamento da palavra *pomum* [maçã] para o pensamento de uma fruta, a qual não tem qualquer semelhança com o som assim articulado, nem qualquer coisa de comum com ele a não ser que o corpo desse homem foi, muitas vezes, afetado por essas duas coisas, isto é, esse homem ouviu, muitas vezes, a palavra *pomum*, ao mesmo tempo que via essa fruta. E, assim, cada um passará de um pensamento a outro, dependendo de como o hábito tiver ordenado, em seu corpo, as imagens das coisas. Com efeito, um soldado, por exemplo, ao ver os rastros de um cavalo sobre a areia, passará imediatamente do pensamento do cavalo para o pensamento do cavaleiro e, depois, para o pensamento da guerra, etc. Já um agricultor passará do pensamento do cavalo para o pensamento do arado, do campo, etc. E, assim, cada um, dependendo de como se habituou a unir

> e a concatenar as imagens das coisas, passará de um certo pensamento a este ou àquele outro (SPINOZA, 2013, p. 113).

O pré-estruturalismo spinozista das associações dos modos de afecções do corpo encontra sua forma mais acabada no estudo de Lévi-Strauss sobre o mecanismo de operação dos mitos ameríndios. A análise mítica lévi-straussiana não passa pela decomposição das sequências narrativas até que se atinja uma unidade secreta que dê a chave de sua diversidade. De partida, Lévi-Strauss evita se mover através de uma oposição entre o sensível e o inteligível colocando-se imediatamente no nível dos signos. Com isso, constrói um plano de imanência em que as propriedades lógicas possam se manifestar como atributos das coisas tão diretamente quanto os sabores ou os perfumes remetem a uma combinação de elementos que, dispostos de outra forma, teriam suscitado outros sabores e outros perfumes. Graças à noção de signo, conclui Lévi-Strauss, é possível colocar as qualidades secundárias a serviço da verdade.

Mas isso não significa que os mitos configurem um plano geométrico. A concepção de mito enquanto conjunto de todas as suas versões permite pensá-lo como um objeto multidimensional, pois cada variante se liga a outra através do recurso a uma dimensão adicional. Essa operação se dá a partir das duas torções que constituem a regra de transformação mítica que Lévi-Strauss denominou de fórmula canônica, a saber, a variação de um termo em seu contrário e a transformação de um termo em função, de modo que a segunda operação só pode ser concebida como um vetor saindo do plano (e constituindo uma dimensão extra). O que é, de fato, notável é que essa regra de transformação dos mitos permite pensar a coexistência das imagens, tal como propúnhamos na análise da proposição 44 da segunda parte da *Ética*. Se considerarmos os fragmentos dos mitos como imagens que se chocam, se traduzem, se convertem entre si, podemos dizer que contar um mito é colocar a máquina borgiana das infinitas séries de tempo em ação. As imagens não se eliminam porque, por sua própria definição, um mito é sua relação com todos os outros mitos e essa relação não se dá a partir das propriedades da geometria plana, isto é, através de uma relação simples de proporcionalidade, tal como apresenta Spinoza no segundo escólio da proposição 40 da segunda parte. A fórmula canônica também opera com três termos (um termo, o seu contrário e outro termo a ser transformado em função), mas o quarto termo a ser deduzido não é linear, não está no mesmo plano que os outros três.

Valeria ainda considerar que os mitos ameríndios consistem numa forma de ordenação progressiva dos seres e das coisas em uma série de bipartições, cujas partes resultantes em cada etapa se revelam sempre desiguais. De uma oposição entre contraditórios passa-se a uma oposição entre contrários e, então, a uma diferença de grau. Ou seja, "[d]e uma oposição inicial entre humano e não humano passar-se-á, por transformação, àquela entre humano e animal, depois para uma outra, ainda mais fraca, entre graus desiguais de humanidade (ou de animalidade)" (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 172). O grau mínimo da diferença é, para Lévi-Strauss, a gemelaridade, não uma gemelaridade de Narciso com sua imagem especular, mas a gemelaridade assimétrica dos mitos ameríndios entre demiurgo e deceptor, ordenador e trickster. A assíntota obtida pela replicação das oposições poderia ser pensada como um caso particular de paralelas, tal como propunha Proclus quando mostrou ser possível pensar o oposto do quinto postulado de Euclides a partir de uma hipérbole que se aproxima de seu limite sem jamais tocá-lo. O dualismo ameríndio em perpétuo desequilíbrio encontra, assim, na coexistência das imagens (através da transformação mítica) a sua geometria hiperbólica.

Partimos da noção spinozista de tempo enquanto contingente para chegar ao mecanismo de transformação mítica que testa a coexistência das imagens e dos infinitos tempos. Partimos da geometria plana tal como ela aparece, distorcida, na superfície do processo de individuação que tende ao infinito para chegar a uma geometria não euclidiana que é em tudo um desdobramento da ideia de imaginação e memória em Spinoza.

EL JARDÍN DE LOS SENDEROS QUE SE BIFURCAN: ESSAY ON A NON-EUCLIDEAN GEOMETRY FROM SPINOZA'S IMAGINATION

ABSTRACT: The many attempts to verify the fifth Euclidean postulate usually culminated with mathematicians afraid with the new world they faced in their incomplete proofs. It would be only with the notion that the parallel postulate is an extreme case of space deformation that the puzzle would find a solution. Just as hyperbolic geometry uses a three-dimensional space to define plane geometry as a peculiar phenomenon of the surface of a sphere with an infinite radius, the hypothesis of this work is to perform a similar logic operation with Spinoza's *Ethics* when we test the elasticity of the mental experiment of the scholium of proposition 44 of the second part. The hyperbolic metaphysics that we face is that of Jorge Luis Borges' infinite time series.

KEYWORDS: Euclid, parallel postulate, hyperbolic geometry, Spinoza, *Ethics*, Borges.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, J. L. (1974). *Obras Completas*. Buenos Aires: Emecé Editores.

EUCLIDES. (1990-1994). *Les elements*. Paris: Presses Universitaires de France.

GREENBERG, M. J. (1994). *Euclidean and non-Euclidean geometries*: development and history. Nova Iorque: W. H. Freeman and Company.

LÉVI-STRAUSS, C. (2012). *Antropologia estrutural*. São Paulo: Cosac Naify.

____________. (2010). *O cru e o cozido*. São Paulo: Cosac Naify.

____________. (1993). *História de Lince*. São Paulo: Companhia das Letras.

SPINOZA, B. (2013). *Ética*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora